

特開平6-321848

(43) 公開日 平成6年(1994)11月22日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 7 C 53/126		8930-4H		
B 0 1 J 31/22		X 8017-4G		
	31/24	X 8017-4G		
C 0 7 C 51/36				
57/03				

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平6-86545	(71) 出願人	591007826 アンステティチュ フランセ デュ ペトロ ール INSTITUT FRANCAIS D U PETROL フランス国 リール マルメゾン アブニ ユー ド ボアブレオ 4番
(22) 出願日	平成6年(1994)4月25日	(72) 発明者	ロベール シュテルン フランス国 バリー リュ ノレ 5
(31) 優先権主張番号	9 3 0 4 9 2 3	(72) 発明者	ジェラール イリオン フランス国 エルブレ プラス デュ カ ソーン 10
(32) 優先日	1993年4月23日	(74) 代理人	弁理士 岸本 英之助 (外3名)
(33) 優先権主張国	フランス (F R)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 新しい二分岐化合物およびそれらの製造方法

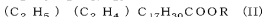
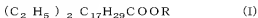
(57) 【要約】

【構成】 C数18の直鎖状炭化水素鎖を有するジェンニ
二分岐化合物。前記直鎖状炭化水素鎖は、各々2個の炭素
原子を有する二つの側鎖を持ち、かつ一般式：(C₂H₅)₂C₁₇H₂₀COOR、(C₂H₅)₂(C₂H₄)C₁₇H₃₀COOR、および(C₂H₅)₂(C₂H₃)C₁₇H₃₁COOR (ここで、Rは水素原子、低級アルキル基
またはグリセリル基を表す) のうちの1つに対応する二
分岐有機化合物。これらを水素添加して得られる一般
式：(C₂H₅)₂C₁₇H₃₁COOR、(C₂H₅)₂(C₂H₄)C₁₇H₃₂COOR、(C₂H₅)₂C₁₇H₃₃COOR。およびこれらの製造方法。

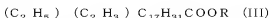
【効果】 本発明の化合物は、乳化剤および潤滑剤の基
剤として用いることができる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 炭素原子18個の直鎖状炭化水素鎖を有するジエン二岐岐有機化合物において、前記直鎖状炭化水素鎖は、各々2個の炭素原子を有する二つの側鎖を持ち、かつ一般式：

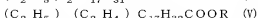


および



(ここで、Rは水素原子、低級アルキル基またはグリセリル基を表す)のうちの1つに対応することを特徴とする、二岐岐有機化合物。

【請求項2】 一般式：



(Rは請求項1におけるのと同義である)のうちの1つに対応することを特徴とする、部分水素添加による請求項1による化合物から誘導される、二岐岐有機化合物。

【請求項3】 一般式：



(Rは請求項1または請求項2におけるのと同義である)に対応することを特徴とする、全面水素添加による請求項1または2による化合物から誘導される、二岐岐有機化合物。

【請求項4】 エチレンと、場合によっては共役された、リノール鎖を持つ少なくとも1つのカルボン酸、または少なくとも1つの前記酸の少なくとも1つの低級アルキルエステルまたはグリセリルエステルとを、前記酸またはエステルのリノール鎖当たりエチレンおよそ2モルの割合で、アニオン性ロジウム触媒の存在下に反応させることを特徴とする、請求項1による化合物の製造方法。

【請求項5】 前記反応は、温度20～160℃、圧力0.1～30MPaで行われることを特徴とする、請求項4による方法。

【請求項6】 アニオン性ロジウム触媒は、式：



(Xはハロゲン原子、OH⁻、OR'⁻、R'⁻、SO₃⁻、R'、またはSO₄²⁻基、Yは窒素窒素またはリン原子であり、R'はアルキル、アリル、アルカニル、アルケニル基または重合体を表す)により表されることを特徴とする、請求項4または5による方法。

【請求項7】 前記アニオン性ロジウム触媒は、式：



および



(Buはブチル基、Meはメチル基、Stはオクタデシル基、Bz₁はベンジル基を表す)の化合物の中から選ばれ、請求項4～6のうちの1つに

よる方法。

【請求項8】 前記アニオン性ロジウム触媒において、ロジウムはポリスチレン配位子を有するアニオン性錯化合物に担荷されていることを特徴とする、請求項4～6のうちの1つによる方法。

【請求項9】 前記アニオン性ロジウム触媒は、式：



の化合物の中から選ばれ、請求項4～6のうちの1つによる方法。

【請求項10】 請求項1による少なくとも1つの化合物を、水素添加触媒の存在下に、部分的水素添加に付すことを特徴とする、請求項2による化合物の製造方法。

【請求項11】 請求項1および2のうちの1つによる少なくとも1つの化合物を、水素添加触媒の存在下に、全面的な水素添加に付すことを特徴とする、請求項3による化合物の製造方法。

【請求項12】 本質的にジエチルステアリン酸またはジエチルステアリン酸低級アルキルの形態下で得られる物質が、溶媒中での低温結晶化に付され、ステアリン化合物、モノエチルステアリン化合物および場合によっては存在するパルミチン酸化合物からこの物質を分離することを特徴とする、請求項11による方法。

【請求項13】 潤滑剤または乳化剤の基剤として、請求項1～3のうちの1つによる少なくとも1つの化合物を使用する方法。

【請求項14】 酸、低級アルキルエステル、またはグリセリルエステル官能基から、高級エステルアルキル、アミド、アミン塩、金属塩またはアルキルアミド官能基への変換の後、潤滑剤または乳化剤の基剤として、請求項1～3のうちの1つによる少なくとも1つの化合物を使用する方法。

【請求項15】 酸、低級アルキルエステル、またはグリセリルエステル官能基から高級エステルアルキル、アミド、アミン塩、金属塩またはアルキルアミド(a lky l o l a m i d e s)官能基への変換によって、請求項1～3のうちの1つによる少なくとも1つの化合物から誘導される有機化合物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、二岐岐の直鎖に沿って存在することが特徴とされる、脂肪酸から誘導される新しい属の化合物に関するものである。これらの化合物は多不飽和化合物にエチレンを付加することによって得られる。本発明はまた、エチレンおよび幾つかの脂肪族の存在下に、ロジウムのアニオン性錯化合物を使用することによってこれらの化合物を得る方法に関するものである。

【0002】最後に本発明は、最初の化合物の部分的または全面的水素添加による、二岐岐化合物の飽和誘体の生産に関するものである。

【0003】

【従来技術および解決すべき課題】30年以上前から(米国特許US-A-3502738号)、様々なジエンに対してエチレンを反応させることができることが知られていた。ブタジエンで1,4-ヘキサジエンを、イソブレンで3-メチルヘキサジエンを、およびビビレンで2-ビニルペンタンを、様々なロジウム錯体化合物を用いて得る。また、一端または両端がアルコキシ基またはハロゲンによって置換されている鎖の内側に二つの二重結合が存在するジエンに、エチレンを反応させた(米国特許US-A-3742080号)。

【0004】また、ジエン脂肪族に対してエチレンまたはプロピレンを反応させることができることも知られている。ジエン脂肪族は、一分岐化合物を形成するために、一つのエチレン基を付加するならば、ビニールオクタデセノエート型の共役されたまたは共役されていないジエン脂肪族、二つのエチレン基を付加するならば、イソブチルオクタデセノエート型のジエン脂肪族、脂肪族の二つのエチレン基を付加するならば、イソヘキセニルオクタデセノエート型のジエン脂肪族である。使用される脂肪族は一般に共役されたリノールエステルである。

【0005】これら一分岐誘導体を得ることができるエチレン付加は、国際特許出願WO-91/11428 A1号に、一分岐ハロゲン化化合物は国際特許出願WO-90/11426 A1号に記載されている。

【0006】他方、10位のケトンに対するWittig反応において、D.G. シャゼンおよびその協力者により20年以上前得られたエチレン誘導体が知られている。得られたエチレン化合物の水素添加によって、著者は対応する10-エチルステアリン酸アルキルを製造した(化学物理性質(Chem. Phys. Lipids) 6, 8-30(1971))。

【0007】さらに、骨格(squelette)異性化により得られた、しかし極めて多数の他の異性体のそばに存在する、ジメチルステアリン酸エステル型の化合物が知られている。

【0008】ところが、各々2個の炭素原子を持つ二つの分岐を示す脂肪族の誘導体に関する例は、以前には記述されなかった。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明はまさにこの型の化合物を提案している。特に、二つの分岐のフック点は異なっており、各分岐は鎖の中ほどに存在する。

【0010】二つの分岐をもつこれらの化合物の利点は、分岐を1つしか持たない誘導体に比べてはるかに低いその融点、および流出点(point d'écoulement)にある。

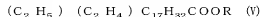
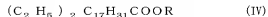
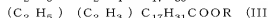
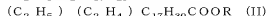
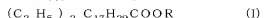
【0011】メチル基に比べてエチル基の独特の利点は、初期の最も大きい生分解性にある。

【0012】さらに、特殊なイソステアリン酸として考慮されてもよい本発明の化合物の適用範囲は、既知のイ

ソステアリン酸の適用範囲である。特に、金属塩、乳化剤および潤滑剤の製造である。

【0013】本発明においては、酸および低級アルキルエステルまたはグリセリルエステル形態下の化合物だけでなく、それらから誘導される化合物、例えば多数のアルコールで形成されるより重質なアルキルエステル、アミンで形成されたアミド、およびアミン塩、金属塩およびアルキルオールアミドのような、化合物も考慮される。

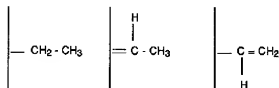
【0014】本発明による新しい属の化合物は以下の式により定義することができる：



【0015】鎖上へのC₂H₅、C₂H₄および/またはC₂H₃基の固定は、以下のa、b、cの構造により図式化される。

【0016】

【化1】



【0017】様々な基a、b、cの位置は、9-11位、12-12位、10-12位、10-13位である。

【0018】Rはアルキル基またはアルケニル基または水素原子であってもよい。

【0019】一般に、RはH、CH₃、C₂H₅、C_nH_{2n-1}、またはグリセリルである。

【0020】式(IV)、(V)および(VI)に対応する化合物はそれぞれ、式(I)、(II)および(III)の化合物の部分または完全の水素添加により得られる。

【0021】本発明によるエチレンとの反応に用いることのできる脂肪族は、例えばヒマワリ、紅花、大豆油、菜種油のような多不飽和オイル、好ましくはジエンまたはトリエンに富んだ油であるが、また各種オイルの二不飽和脂肪酸およびメチルエステルのようなこれらオイルの誘導体も用いることができる。好ましくは、共役された二不飽和化合物を用いることも可能である。共役は、あるいはロジウム錯体を用いて、あるいは、異性体9-11 etおよび10-12 etを生産する既知の方法により、一般にカリウムコラートにより得られる。

【0022】使用される触媒はロジウムをベースにしているが、鎖の異なる場所に二つのエチレン基の付加を得ることができるのは、いくつかの属の錯体だけである。

【0023】ロジウム触媒のこの特殊な属は、以下の式によって特徴づけられる：

$[RhX_4]^- [YR'_4]$ (VII)
 $X = Cl, Br, F, SO_3^-, R, OH^-, OR'^-, R'^-$ または SO_4^{--} ； $Y = N^+$ または P^+ ；かつ $R' =$ アルキル、シクロアルキル、アリール、アルキルアリール、アルケニルまたはアシルであり、ポリスチレンのような高分子基を有してもよい。

【0024】式(VII)において、各々のXは互いに異なっていることが、少なくとも1つはハロゲン化合物でなければならない。

【0025】 R' 基は互いに異なってもよい。

【0026】第4級塩の化合物の中から、より特別に以下のものを挙げる事ができる： $N(CH_3)_4Br$ 、 $N(C_2H_5)_4Br$ 、 $N(C_3H_7)_4Br$ 、 $N(C_4H_9)_4Br$ 、 $N(C_6H_{13})_4Br$ 、 $N(C_{12}H_{25})_4Br$ 、 $N(C_{18}H_{39})_4Br$ 、または対応する塩化物誘導体、さらに好ましくは、ヘキサデシルトリメチルアンモニウムクロライド、オクタデシルトリメチルアンモニウムクロライド、ジデシルジメチルアンモニウムクロライド、ラウリルピリジニウムクロライド、ジメチルジベンジルアンモニウムクロライドおよびジメチルステアリルベンジルアンモニウムクロライドのような混合化合物である。

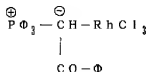
【0027】上で定義された第4級塩の大部分は、一般に広く知れ渡っておりしかも安価である。洗淨剤、外用緩剤または殺菌剤の原料として使われているからである。

【0028】対イオンはより特別には硫酸アニオン、スルホン酸アニオン、または好ましくは反応のためのハロゲンアニオンである。

【0029】より複雑なものは、ポリスチレン基と共にアンモニウムまたはホスホニウムをベースにした、(例えばFluckaによって販売されている) 高分子基を持つ第4級塩の場合である。

【0030】最後に、非イオンホスホラン誘導体 $P\Phi_3 = CH-RHCl_3$ の存在する。これは $RHCl_3$ との反応の後、

【化2】



【0031】のイオン錯体を形成することができる。ここで、 Φ はフェニル基を表す。

【0032】反応条件はかなり順応性がある。エチレン圧は、例えば0.1～30MPa、好ましくは0.3～4MPa、温度は20～160℃、好ましくは90～120℃の間で変化してもよく、時間は1～24時間の間で変化可能である。ロジウム錯体の濃度は、例えば均一系の触媒を使用

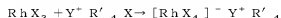
するとき、脂肪族基質とのモル比はおおよそ1/50～1/5000である。

【0033】エチレンの付加反応を断続的に行ってもよく、反応の最後に活性系または樹脂をベースにした塩基性重合体を用いて触媒を回収してもよい。

【0034】触媒除去の後、例えばニッケル、パラジウムまたは白金触媒で、または同様な同じ触媒で、二分化合物を水素化してもよい。

【0035】もし触媒が重合体上にあるなら、触媒をろ過し、その後何度も再利用することができる。

【0036】触媒は、初期には、ロジウム(III)の化合物、一般に塩化または臭化ロジウムへの第4級塩1～4モルの添加によって形成される。この反応は一般に、後に蒸発させることができる溶剤中で行われる。反応は次のような式によって表わすことができる：



【0037】これらロジウム化合物は、例えば、様々な化合物の水素添加において Bum によって詳しく記述された(参照：Blum Tetrahedron letters 24, 4139-4142 (1983))。

【0038】反応は、また、親水性溶剤の存在下に二相法で展開されてもよい。

【0039】塩化ロジウムまたはホスフィン化合物または亜リン酸塩との反応に対して、エチレン付加速度の加速を確認することができた。

【0040】ロジウム錯体の分解部分は、イソブチル化合物の痕跡を示す。

【0041】非イオン錯体との反応に対して、100倍速い反応速度を得ることができる。

【0042】

【実施例】以下に示された各実施例は本発明を例証している。

【0043】[実施例1] クロホルム20mlを入れた100ml球形フラスコ中に、アルゴン下で、 PBu_4Cl (テトラブチルホスホニウムクロライド) 0.22g (0.74 mmol) を導入する。この塩の溶解の後、 $RHCl_3 \cdot 3H_2O$ (三塩化ロジウム三水化合物) 0.2g およびメタノール1mlを加える。周囲温度で、およそ30分攪拌する。透明な赤みがかった溶液を得る。これは $RHCl_4^- - P^+ Bu_4$ で形成されている。この溶液は、130℃でヒマワリのメチルエステルへのカリウム第3ブチレート(terbutylate de potassium)の作用により得られたシス/トランス共役化合物を61%含むヒマワリ油のメチルエステル100ml (299 mmol) が仕込まれたオートクレーブ(0.51)の中に注入される。これを50℃に加熱する。エチレン5バールで加圧し、ゆっくりとした攪拌下に80℃まで加熱し続ける。一たびこの温度に達したら、エチレン圧力を30バールに上げ、1500t/分で攪拌する。

【0044】反応の進み具合は、サンプルを採取し、こ

れを気相クロマトグラフィーにより（表1）、かつエチレン吸収の計測により分析して継続される。もし水素添加するならば、より単純なクロマトグラムを得る。

【0045】

【表1】

生成物2:1へのわずかな遊離で行なわれた実施例1の結果

（2エチレン/共役エステル）

サンプル 番号	時間 (分)	C _{13:2} c t 重量%	C _{13:2} t t t 重量%	A 重量%	B 重量%	C 重量%	D 重量%	E 重量%
1	57	9	15	60.4	0	15	0	0
2	131	1	7	47.7	3.2	25.5	14	1.4
3	228	1	5	32	4.5	27.5	27	3
4	307	0	3.8	21.9	5.2	27.8	36	5.3

【0046】示された結果は、スタート時、100%のリノール酸の共役エステルに関連する。

【0047】

A: 生成物1:1（一分岐）の非共役ビニル異性体、

B: 生成物1:1（一分岐）の異性体、

C: 生成物1:1（一分岐）の共役異性体、

D: 二分岐の生成物2:1の異性体、

E: イソブチル一分岐の生成物2:1の異性体、

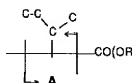
ct: シスートランス、tt: トランスートランス。

【0048】本実施例において、96%の転換率でエチレン二分岐の生成物2:1（サンプル4、生成物D）36%を得ることが確認された。

【0049】水素添加の後、質量スペクトルにより計測された分子量は354である。これら誘導体の分析は、質量分析計に連結された気相クロマトグラフィーにより得られた。PM=354の化合物は、質量スペクトルでは、フラグメント分析で異性体のスペクトル中に見ることのできるようなジエチルステアレート化合物である。図1および図2にこれら化合物の1つのスペクトルの例を示している。ジエチルステアレート化合物は、以下のAおよびBによるスキームで表された二つの構造を考慮したとき、一分岐化合物とはかなり異なるフラグメントを形成することが確かめられた。

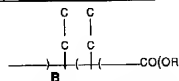
【0050】

【化3】



【0051】

【化4】



【0052】D. G. CHASSIN, 化学物理脂質 (Chem. Phys. Lipids) 6, 8-30 (1971) が記載しているように、単分岐化合物のフラグメント形成は、上記のAに示されたスキームに従って行われるはずである。従って質量スペクトルはより多数のフラグメント形成を見分けることができる生成物Bのスペクトルとはかなり異なっている。

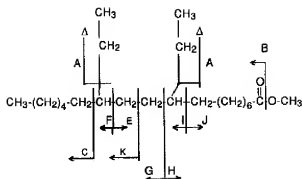
【0053】以下に、ジエチル誘導体およびイソブチル誘導体、すなわち9,12-ジエチルステアリン酸メチルおよび10-イソブチルステアリン酸メチルに対するより詳細な例を示している（フラグメント表AおよびBを参照）。

【0054】<フラグメント表A>9,12-ジエチルステアリン酸メチル誘導体の質量スペクトルで得られたフラグメント

M	=	354
M-A	=	325
B-A	=	293
M-C	=	269
B-C	=	237
M-E	=	227
M-K	=	213
B-(A+C)	=	207
B-E	=	195
J	=	197
M-G	=	199
B-K	=	181
B-G	=	167
M-I	=	157

【0055】

【化5】



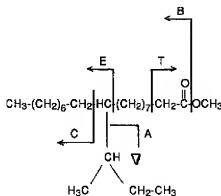
【0056】対応するスペクトルは図1および図2に示されている。

【0057】＜フラグメント表B＞10-イソブチルステアリン酸メチルの質量スペクトルで得られたフラグメント

M	=	354
M-A	=	297
B-A	=	265
M-C	=	241
M-E	=	171
B-C	=	209
M-T	=	281

【0058】

【化6】



番号	時間(時)	C _{18:2} c t	C _{18:2} t t	A	B	C	D	E
		重量%	重量%	重量%	重量%	重量%	重量%	重量%
1	2.25	3	6	56.8	2	21	11	0
2	4	0	2.8	34	4.5	28	29	1.7

c t = シス・トランス

t t = トランス・トランス

【0065】生成物A、B、C、D、Eは実施例1で指定された生成物に対応する。

【0066】イソブチル化合物は2%以下をなすことがここで確認される(サンプル2、生成物E)。

【0067】[実施例3] 本実施例において、三塩化ロ

【0059】各フラグメントは考えうるほとんどあらゆる開裂に対応していることがフラグメント表Bに示された。実際のスペクトル中に、同じフラグメントを認める(図3および4に示された対応スペクトルを参照)。

【0060】分子量354の異性体に対応する他のすべてのピークに対して、フラグメント形成は10-13位、10-12位、9-12位および9-11位のジエチル位置に対応することが確認された(図1および2)。イソブチルを有するときに、表が示すように、57の大きなフラグメントの分離(un depart) およびイソブチル誘導体の質量スペクトルが確認された(図3および4)。ジエチルステレート誘導体にはどんな開裂も見いだされなかった。

【0061】ジエチルステアリン酸メチル誘導体は特に興味深い特性を有する。混合物の融点は-55℃であり、従ってかなり低い。酸性態下では、融点は-18℃以下である。

【0062】すべてのジエチル化合物は、最初に多量のエチルフラグメントの分離が特徴とされるが、イソブチルの場合には起こらない。

【0063】[実施例2] エチレン圧力がここでは2 MPaであることを除いて、実施例1を繰り返す。

【0064】

【表2】

ジウム三水合物1.48mmol、およびテトラブチルホスホニウムクロライド1.48mmolから触媒を合成する。

【0068】シス/トランスの共役されたC18:2が300mmol使用される。反応条件は、温度90℃およびエチレン2MPaである。ここでは共役エステルしか考慮に

入れない。
【0069】

【表3】

番号	時間(時)	C _{18:2} ct 重量%	C _{18:2} tt 重量%	A 重量%	B 重量%	C 重量%	D 重量%	E 重量%
1	3	0	0.5	33.7	6.5	24.7	32	2.5
2	5	0	0	29	6.5	25	35	3.5

【0070】〔実施例4〕実施例3を繰り返す。しかし、[RhCl₄]⁻[PBu₄]⁺1.48mmolに対して共役されたC18:2の91mmolを使用し、より早く

サンプルを分析する。

【0071】

【表4】

番号	時間(分)	C _{18:2} ct 重量%	C _{18:2} tt 重量%	A 重量%	B 重量%	C 重量%	D 重量%	E 重量%
1	49	8.4	16	60	1	9	3.9	0
2	104	0	0	30	4.8	32	29.4	2
3	184	0	0	13	6	30	46	3
4	284	0	0	8	5	30	52	3

【0072】50分後、既に一分岐誘導体 60 %を得、イソプテンエルのいかなる痕跡も無いことが確認された。一分岐誘導体は二分岐に転換される。

【0073】〔実施例5〕本実施例では、実施例1の条件に従ったエチレン付加反応生成物(組成は下記の表のサンプル番号0により示されている)100 gを使用する。

【0074】初期の生成物は共役された化合物(C18:2cttt)184mmolを含んでいた。触媒溶液はRhCl₃・3H₂O 1.85mmolおよびPBu₄Cl 1.85mmolから構成される。

【0075】反応条件は実施例1の条件と同じである。

【0076】

【表5】

番号	時間(分)	C _{18:2} ct 重量%	C _{18:2} tt 重量%	A 重量%	B 重量%	C 重量%	D 重量%	E 重量%
0	0	15	5.4	42.6	1.7	29	5.5	0
1	150	0	0	6	4.7	30	56	2
2	230	0	0	3	3.5	24.7	65	3
3	280	0	0	0	2.7	19	74	4

【0077】二分岐誘導体への転換率が74 %であることが、この表で分かる。

【0078】〔実施例6〕錯体[RhCl₄]⁻[PBu₄]⁺により実施例5に記載されたように得られた生成物を、100 °Cで炭素担持パラジウムにより水素添加する。最初の分離生成物はメチルオレエート(C18のモノ不飽和エステル)を含んでいる。水素添加の後、形成されたステアリン酸エステルおよび最初の分離基質中にやはり存在するパルミチン酸エステルは、混濁点が-10 °Cである混合物をなす。

【0079】これらの飽和エステルのアセトン中の結晶化による除去で、混濁点が-55 °Cくらいに低い混合物を得ることができる。

【0080】精製されたエステルの加水分解は、主に、

混濁点がまだかなり低い(-18 °C)モノエチルおよびジエチルステアリン酸の混合物からなる酸形態に至る。

【0081】結晶化された酸の混合物のエステル化の後得られたメチルエステル混合物の組成は、以下の通りである：

生成物1:1 = 25重量%

生成物2:1 ジエチル = 75重量%

生成物2:1 イソブチル = 痕跡量

【0082】〔実施例7〕本実施例では、実施例1と同じ系で、ヒマワリ油から出発する。

【0083】

【表6】

番号	時間(分)	C _{18:2} 重量%	C _{18:2} c t 重量%	C _{18:2} t t 重量%	生成物1:1 重量%	生成物2:1 重量%
1	148	73.3	2.6	3.2	16.3	4.6
2*	293	47.4	0	0	15.6	37

*新しい触媒溶液の注入(0.37mmol)

【0084】各結果はヒマワリ油の中に含まれたC18:2の69重量%に関連する。

【0085】1エステルに対するエチレン2モルの付加生成物の選択性は、エステルとの反応に比べて比較的高いことに注目すべきである。反対に、反応はかなり遅い。しかし、ロジウムクロライドとの反応よりはるかに速い。

【0086】〔実施例8〕本実施例では、クロロホルム20ml中、三塩化ロジウム三水合物1.48mmolおよびジメチルベンジルステアリル塩化アンモニウム1.48mmolを使用する。ヘプタン60ml中のヒマワリ油50ml

を、90℃で、エチレン2MPa下で触媒の存在下に反応させておく。7時間の反応の後、反応の生成物を水素添加し、生成物1:1を19重量%、および生成物2:1を51重量%得る。

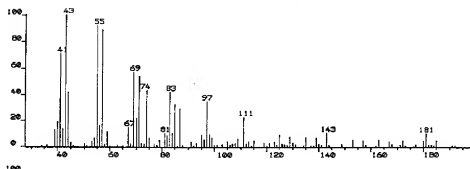
【図面の簡単な説明】

【図1】9,12-ジエチルステアリン酸メチルの質量スペクトルチャートである。

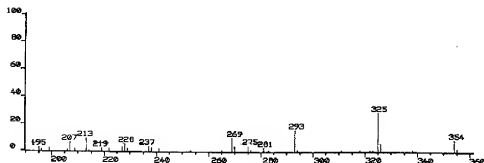
【図2】図1の質量スペクトルチャートの続きである。
【図3】10-イソブチルステアリン酸メチルの質量スペクトルチャートである。

【図4】図3の質量スペクトルチャートの続きである。

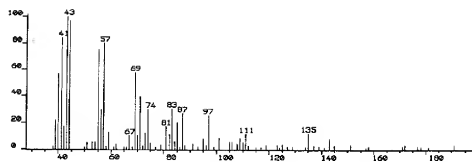
【図1】



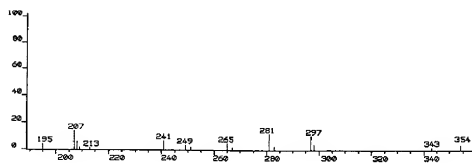
【図2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 7 C 67/303				
69/24		9279-4H		
69/30		9279-4H		
69/533		9279-4H		
69/587		9279-4H		
// C 0 7 B 61/00	3 0 0			
C 1 0 M 105/24		9159-4H		
105/34		9159-4H		
105/38		9159-4H		
(72) 発明者 アバカル コトコ			(72) 発明者 イヴ ショーヴァン	
フランス国 バリー クール ドゥ ヴァ			フランス国 ル ベック アヴニユー デ	
ンセンヌ 19			ュ ジェネラル ルクレール 67	